

540/31
10/540131

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際特許

Rec'd PCT/PTO 20 JUN 2005

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004年7月8日 (08.07.2004)

PCT

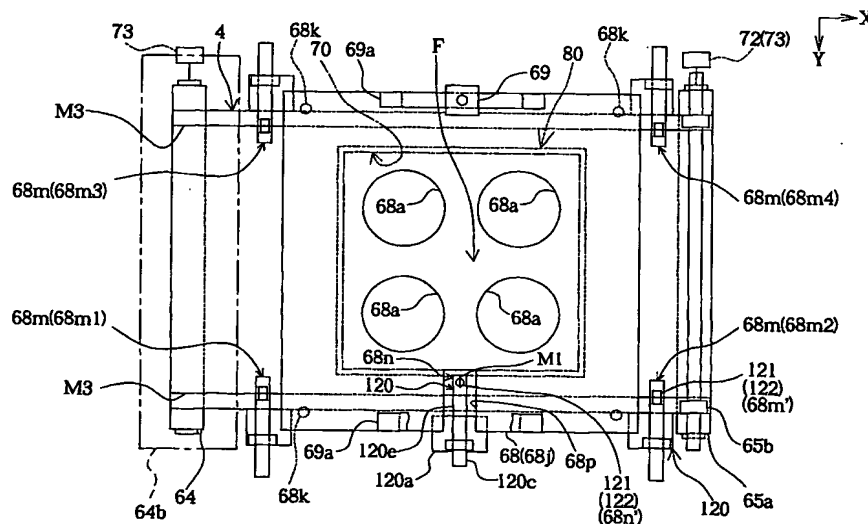
(10) 国際公開番号
WO 2004/056552 A1

- (51) 国際特許分類: B29C 51/02, 51/16
(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/009853
(22) 国際出願日: 2003年8月4日 (04.08.2003)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ:
特願 2002-369526 2002年12月20日 (20.12.2002) JP
特願 2003-43846 2003年2月21日 (21.02.2003) JP
(71) 出願人 および
(72) 発明者: 今井 邦雄 (IMAI, Kunio) [JP/JP]; 〒924-0019
石川県 松任市 あさひ荘苑 1丁目 8 3 番地 Ishikawa (JP).
(74) 代理人: 北村 光司 (KITAMURA, Koji); 〒530-0047 大阪府 大阪市 北区 西天満 4 丁目 5 番 1 4 - 1 0 1 号
北村光司特許事務所 Osaka (JP).
(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,

[続葉有]

(54) Title: PRELIMINARY FORMING APPARATUS, PRELIMINARY FORMING METHOD AND MAIN FORMING METHOD THAT USE THE APPARATUS, AND FILM WITH PICTURE

(54) 発明の名称: 予備成形装置並びにこれを用いた予備成形方法及び主成形方法並びに絵付フィルム



(57) Abstract: A preliminary forming apparatus and preliminary forming method capable of performing preliminary forming with high dimensional accuracy between a picture on a film and a three-dimensional shape of the formed film, and a film with picture used in the apparatus and method are provided. A preliminary forming apparatus has a vertical clamp member (68j) for sandwiching and holding a film with picture supplied by a film-supplying device and having a through hole (68a), and has a heating device (70) for heating the film with picture, being approachable to and departable from a preliminary form portion (F). A preliminary forming die (80) for preliminary forming that is performed through the through hole (68a) and a film die-cutting device for die-cutting that is performed after the preliminary forming are approachable to and departable from the preliminary form portion (F). The preliminary forming die (80) is provided with a convex die that is brought in contact with a plasticized film with picture and a concave die for receiving the convex die to perform vacuum forming. A pitch detection portion (68n') for detecting a film mark (M1) is provided within one pitch width with respect to a film flow direction (X) of a film (4) with picture which film is opposed to the preliminary form portion (F).

[続葉有]

WO 2004/056552 A1



GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),
OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(57) 要約:

フィルムの絵柄と成形されたフィルムの立体形状との寸法精度が高い予備成形が可能な予備成形装置、予備成形方法、これらに使用する絵付フィルムを提供する。

フィルム供給装置により供給された絵付フィルムを挟持し且つ貫通孔68aを有する上下クランプ部材68jと、予備成形部Fに近接・隔離移動自在な絵付フィルム加熱用の加熱装置70とを有する。貫通孔68aを介して予備成形するための予備成形型80、及び、予備成形後に型抜きするためのフィルム型抜き装置は、予備成形部Fに近接・隔離移動自在である。予備成形型80は可塑化された絵付フィルムに接当する凸型と、この凸型を受け入れ真空成形を行うための凹型とを備える。予備成形部Fに対向する絵付フィルム4のフィルム流れ方向Xに対する1ピッチ幅内にフィルムマークM1を検出するピッチ検出部68n'を配置する。

明細書

予備成形装置並びにこれを用いた予備成形方法及び主成形方法並びに絵付フィルム

技術分野

本発明は、インサート成形やインモールド成形等に用いられる絵付フィルムを予備成形する予備成形装置に関する。さらに詳しくは、予備成形を行う予備成形部に絵付フィルムを供給するフィルム供給装置と、前記予備成形部で前記絵付フィルムを挟持し且つ貫通孔を有する上下クランプ部材と、前記予備成形部に近接・離隔移動自在であると共に予備成形前に上下クランプ部材で挟持された前記絵付フィルムを前記予備成形部で可塑化させるように加熱するための加熱装置と、前記予備成形部に近接・離隔移動自在であると共に前記貫通孔を介して前記絵付フィルムを予備成形するための予備成形型と、前記絵付フィルムの予備成形後に型抜きするためのフィルム型抜装置とを備えた予備成形装置並びにこれを用いた予備成形方法及び主成形方法並びに絵付フィルムに関する。

背景技術

従来のインサート成形用フィルムの成形方法として、例えば特開 2000-52416 号公報に記載の方法が知られている。同公報記載の技術では、予備成形用型とクランプとの間に逐次インサートフィルムを挟み込み、ヒーターでフィルムを加熱して真空成形を行い、型内に仕込んだ電機発熱体を発熱させることでフィルムの型抜きを行っている。しかし、凹型に対して真空引きを行うのみではフィルムの変形に偏りが生じて、成形品の寸法精度を維持することが困難であった。

そこで、発明者は、国際公開番号 WO 02/078973 の国際特許出願に記載の如く、あらかじめクランプ部材でフィルムを挟み込んで予熱を行い、凸型を

上昇させて加熱軟化されたフィルムを凹型に向かって突き上げることで、突き上げ部分における変形の偏りを低減させることに成功した。しかし、フィルムの流れピッチ検出装置が予備成形部よりもフィルム供給側に隔たっていたため、成形品とフィルム絵柄との寸法精度を向上させることに限界があった。

参考までに言及すると、特開平 1-237110 号公報の図 2 によれば、長手方向センサー 92 を可動型に設ける旨が開示されている。しかし、同公報の第三ページによれば、長手方向センサー 92' を可動型外に設けてもよい旨が記載され、可動型との位置関係による誤差については言及されていない。そもそも同技術はフィルムの予熱を行わないインモールド成形であり、同公報の図 1 に示すようにフィルムがクランプ等により固定されない状態でフィルムに凸型 15 がいきなり接触する。したがって、同先行技術では、本願発明が意図する寸法精度以前の問題が生じており、本願発明の目的・構成共に開示するものではない。

かかる従来の実状に鑑みて、本発明の目的は、フィルムの絵柄と成形されたフィルムの立体形状との寸法精度が高い予備成形を可能な予備成形装置並びにこれを用いた予備成形方法及び主成形方法並びにこれらに使用する絵付フィルムを提供することにある。

発明の開示

上記目的を達成するため、本発明に係る予備成形装置の特徴は、予備成形を行う予備成形部に絵付フィルムを供給するフィルム供給装置と、前記予備成形部で前記絵付フィルムを挟持し且つ貫通孔を有する上下クランプ部材と、前記予備成形部に近接・離隔移動自在であると共に予備成形前に上下クランプ部材で挟持された前記絵付フィルムを前記予備成形部で可塑化させるように加熱するための加熱装置と、前記予備成形部に近接・離隔移動自在であると共に前記貫通孔を介して前記絵付フィルムを予備成形するための予備成形型と、前記絵付フィルムの予備成形後に型抜きするためのフィルム型抜き装置とを備えた構成において、前記予

備成形型は可塑化された前記絵付フィルムに接当する凸型と、この凸型を受け入れ真空成形を行うための凹型とを備え、前記予備成形部に対向する前記絵付フィルムのフィルム流れ方向に対する1ピッチ幅内にフィルムマークを検出するピッチ検出部を配置したことにある。

同特徴によれば、予備成形部に対向する絵付フィルムのフィルム流れ方向に対する1ピッチ幅内にフィルムマークを検出するピッチ検出部を配置したので、フィルムの伸び等が多少生じて、成形型に対する絵柄の位置ずれが低減される。かかる状態で絵付フィルムが上下クランプ部材により挟持されると、成形型との水平方向に対する相対位置が固定される。そして、可塑化された絵付フィルムに凸型を接当させると、最も適切な絵柄位置に凸型を接触させ、そこから絵付フィルムの成形を行うことになるので、凸型の接当による絵柄の変形偏りは従来よりも格段に解消されることとなる。かかる状態で凹型はこの凸型を受け入れ真空成形を行うので、絵柄と成形型との寸法精度は極めて良好となる。

特に、前記ピッチ検出部を前記1ピッチ幅内のほぼ中央に配置するとよい。同構成によれば、絵付フィルムの伸び等による位置誤差を最小限に抑制することが可能となる。

また、前記予備成形部に前記絵付フィルムを支持する一対のローラーに対し、前記ピッチ検出部は少なくともその上下方向位置が固定されていることが望ましい。フィルムは一対のローラーに支持されているので、このローラーとの相対位置を固定しておけば、誤差が低減されるからである。

さらに、前記予備成形部に前記絵付フィルムを支持する一対のローラーに対し、前記下側クランプ部材は少なくともその上下方向位置が固定されており、この下側クランプ部材に対して前記ピッチ検出部が実質的に固定されていることよい。フィルムは自重で下方に垂れ下がるので、可動部分を減らすことを考慮すれば下側を固定すれば誤差が低減するからである。この場合、前記上側クランプ部材に前記ピッチ検出部を受け入れるスリットが形成されていることが望ましい。

前記予備成形部に前記絵付フィルムを支持する一対のローラーと前記予備成形部との間に、前記絵付フィルムに印された蛇行防止線を検出する蛇行検出部を設け、前記フィルム供給装置の一部にこの第二検出部により制御される蛇行防止装置を設けることが望ましい。絵付フィルムの幅方向に対する位置ずれをさらに、低減させることができるからである。特に本発明では成形部分が型抜きされた残余のフィルムには突出部が殆ど残らないので、蛇行防止装置が有効に機能しやすく、幅方向の寸法精度が従来のインモールド成形等よりも格段に向上する。

前記絵付フィルムのうちフィルム流れ方向に対する前記蛇行検出部の延長部分が前記上下クランプ部材によりほぼ覆われることが望ましい。また、前記絵付フィルムのうちフィルム流れ方向に対する前記蛇行検出部の延長部分を加熱装置の対向部分外に位置させるとよい。これらにより、蛇行防止線部分の加熱変形が抑制され、フィルムピッチが短い割に正確な幅方向制御が可能となる。前記絵付フィルムのフィルム幅方向に対する両側に前記蛇行検出部を設けることが望ましい。

一方、本発明に係る上記予備成形装置を使用する予備成形方法の特徴は、予備成形を行う予備成形部に前記フィルム供給装置により前記絵付フィルムを供給すると共に、前記予備成形部に対向する前記絵付フィルムのフィルム流れ方向に対する1ピッチ幅内でピッチ検出部によりフィルムマークを検出してフィルム供給を停止させ、前記絵付フィルムのうち成形される部分の周囲を前記クランプ部材で挟み込み、前記予備成形部に加熱装置を近接させて前記絵付フィルムを可塑化させた後、前記予備成形型で予備成形し、さらに成形されたフィルムを型抜きして前記主成形型に挿入するための成形フィルムを作成することにある。

また、本発明に係る上記予備成形装置を使用する主成形方法の特徴は、予備成形を行う予備成形部に前記フィルム供給装置により前記絵付フィルムを供給すると共に、前記予備成形部に対向する前記絵付フィルムのフィルム流れ方向に対する1ピッチ幅内でピッチ検出部によりフィルムマークを検出してフィルム供給を停止させ、前記絵付フィルムのうち成形される部分の周囲を前記クランプ部材で

挟み込み、前記予備成形部に加熱装置を近接させて前記絵付フィルムを可塑化させた後、前記予備成形型で予備成形し、さらに成形されたフィルムを型抜きして前記主成形型に挿入するための成形フィルムを作成し、この成形フィルムを主成形型に挿入した後に樹脂を供給することにある。

また、本発明に係る予備成形装置に使用する絵付フィルムの特徴は、フィルム流れ方向に対する 1 ピッチ幅の中央にフィルムマークを設け、さらに、蛇行防止ラインを設けたことにある。

このように、本発明に係る上記予備成形装置並びにこれを用いた予備成形方法及び主成形方法の上記各特徴によれば、フィルムの絵柄と成形されたフィルムの立体形状との寸法精度を格段に向上させることが可能となった。しかも、流れ方向や幅方向の位置調整後に上下クランプ部材で挟持するだけであるので、装置の耐久性が高くメンテナンスも容易で、絵付フィルムの無駄が少ない優れた予備成形を行えるようになった。

本発明の他の目的、構成、効果については以下に示す「発明の実施の形態」の項で明らかになるであろう。

図面の簡単な説明

図 1 は、予備成形装置の概略図である。

図 2 は、予備成形装置、成形フィルム搬送装置及び主成形装置の関係を示す平面図である。

図 3 は、(a) は絵柄を内側に附した成形品の斜視図、(b) は絵柄を外側に附した成形品の斜視図である。

図 4 は、絵付きフィルムを用いて成形した成形品の拡大断面図である。

図 5 は、本発明に係る予備成形部近傍の要部平面図である。

図 6 は、図 5 の要部正面図である。

図 7 は、流れピッチ検出装置近傍の拡大図である。

図 8 は、図 7 の A-A 断面図である。

図 9 は、フィルム送りの斜視図である。

図 10 は、(a) (c) はフィルムのアイマークと流れピッチ検出装置との関係、(b) (d) (e) はフィルムの平面図をそれぞれ示し、(a) (b) (e) は本発明、(c) (d) は比較例である。

図 11 は、本発明に係る予備成形装置の正面図である。

図 12 は、図 11 の状態から上下のアクチュエーターを伸長させた状態を示す予備成形装置の正面図である。

図 13 は、図 12 の状態から下のアクチュエーターにおける第二ロッドを伸長させた状態を示す予備成形装置の正面図である。

図 14 は、(a) は図 11 の上部側面視図、(b) は図 12 の上部側面視図である。

図 15 は、本発明に係る予備成形手順を示す要部正面図である。

図 16 は、図 15 の状態からヒーターを上成型型に入れ替えた状態を示す他の要部正面図である。

図 17 は、図 16 の状態から上成型型を下降させた状態を示す他の要部正面図である。

図 18 は、図 17 の状態から上成型型を上昇させた状態を示す他の要部正面図である。

図 19 は、図 18 の状態から型抜きを行った後の状態を示す他の要部正面図である。

図 20 は、本発明の第二実施形態を示す図 15 相当図である。

発明を実施するための最良の形態

次に、添付図面を参照しながら、本発明をさらに詳しく説明する。

図 1、2 に示すように、本発明に係る成形システム 1 は、主成形装置 2 及び予

備成形装置 3 を備えている。予備成形装置 3 はロール状の絵付フィルム 4 を成形及び抜き加工することにより、主成形装置 2 に挿入使用する成形フィルム 5 を作成する。

図 2 に示す主成形装置 2 は、型締装置 1 1 と図示しない射出装置とを備えている。また、型締装置 1 1 は 4 本のロッド 1 1 c を介してスライド可能な可動盤 1 1 a とこれに対向する固定盤 1 1 b とを備えている。これら可動盤 1 1 a, 固定盤 1 1 b には、それぞれ主成形型である可動型 1 2 及び固定型 1 3 が取り付けられて、これら可動型 1 2, 固定型 1 3 の間で射出成形として主成形が行われる。アクチュエーター及び可動盤 1 1 a を介して開閉される可動型 1 2, 固定型 1 3 間にはアクチュエーターに形成された孔より射出装置から熱可塑化された樹脂が供給される。

本実施形態では、図 3 (a) に示すように樹脂 2 0 5 の湾曲内側に絵付フィルム 2 0 1 を有する深皿や碗等の成形品 2 0 0 を成形する。但し、本発明は図 3 (b) のように樹脂 2 0 5 の湾曲外側に絵付フィルム 2 0 1 を有する成形品 2 0 0 を成形してもよい。これらに限られず、さらに複雑な形状や平面的な形状にシートを成形しても構わない。本実施形態では、予備成形型及び本成形型に 4 つの碗が割り付けられ、4 個の同時成形が可能である。

絵付フィルム 4 は、各種樹脂フィルム等よりなる基材に印刷で絵柄を施したものをを用いる。絵柄とは、絵、図形、文字、記号等のいずれか又はこれらの結合である。また、絵柄が成形時に注入される樹脂により損なわれる場合には、図 4 に示すように、基材 2 0 2 の絵柄 2 0 3 側にこの絵柄 2 0 3 のための保護層 2 0 4 を設けた絵付フィルム 2 0 1 を用いても良い。この場合、樹脂 2 0 5 は保護層 2 0 4 側に注入されて基材 2 0 2 側が表面となっているが、保護層 2 0 4 側を表面としてもよい。後者の場合、保護層 2 0 4 としてウレタン系等の熱硬化性樹脂によるハードコート加工層を用いてもよい。

主成形装置 2 において射出装置から供給される樹脂 2 0 5 としては、ABS,

PP、PE、PS、PET、PC、アクリル又はPVC等の熱可塑性樹脂を用いることができる。一方、基材202としてもこれらの材料を用いることができる。そして、樹脂205と基材202、絵柄203及び保護層204とを同一又は同系統の樹脂とすることで、プラスチック製品のリサイクルをより容易に促進することが可能となる。同一の場合とは、例えばABSの基材202、絵柄203及び保護層204に対してABSの樹脂205を用いる場合をいう。また、同系統の場合とは、例えばアクリル又はスチレンの基材202、絵柄203及び保護層204に対してABSの樹脂205を用いる場合等をいう。

図1に示すように、予備成形装置3は、大略、絵付フィルム4を供給し巻き取るフィルム供給装置62と、絵付フィルム4を予備成形部Fにおいてクランプするクランプ部材68と、絵付フィルム4の加熱を行う加熱装置70と、互いに予備成形を行う下予備成形型ユニット76及び上予備成形型ユニット82と、抜き加工を行う型抜ユニット91とを備えている。

フィルム供給装置62において、絵付フィルム4はフレーム61の下部における左右に配置されたエークランプ軸62a、62bに供給側フィルムロール4a、巻取側フィルムロール4bとしてそれぞれ取付配置される。また、エークランプ軸62aに対しては駆動機構63により巻き戻しテンションとバックテンションが付与され、エークランプ軸62bに対しては駆動機構63により巻き取りテンションが付与される。供給側フィルムロール4aから供給される絵付フィルム4は、揺動ローラー66a及び複数のローラーを経て供給ローラー64に到達し、予備成形部Fを水平に横切って後ローラー65a、ニップローラー65b間を通過し、揺動ローラー67a及び複数のローラーを経て巻取側フィルムロール4bに巻き取られる。揺動ローラー66aは揺動軸66bを中心に揺動するアームの先端に、揺動ローラー67aは揺動軸67bを中心に揺動するアームの先端に、それぞれ配置されている。また、絵付フィルム4は予備成形部Fにおいてほぼ水平に配向されている。後ローラー65a及び／又はニップローラー65

bにはワンウェイクラッチ72が設けられ、絵付フィルム4の逆戻りを防止する。

図5～8に示すように、クランプ部材68のうち上クランプ部材68jは、前後一对の支持部材69a、69aを介して一对のアクチュエーター69、69により上下方向に移動させられる。一方、下クランプ部材68iは4本の支持棒68kによりフレームに支持されている。下クランプ部材68i、上クランプ部材68jの前方側における左右両幅の中央にはそれぞれスリット68p、68pを形成してあり、それらの中に発光ヘッド121及び受光ヘッド122を有する流れピッチ検出装置68nを設けてある。

本実施形態では、図10(a)(b)に示すように、絵柄4xを含む絵柄において、フィルム送り方向の1ピッチW幅分の丁度中央位置にアイマークM1を伏してある。一方、通常の場合は図10(d)に示すように、1ピッチ幅Wの境界部分にアイマークM2を附するのが通常である。

後者の場合、仮に図10(c)の位置に流れピッチ検出装置68nを配置したとすれば、フィルム1ピッチ当たりのフィルムの伸び率がDであるなら、1ピッチWにおけるフィルム右端の伸び率はDWとなる。一方、本実施形態の場合は、1ピッチWの中央にアイマークM1が存在するから、最大でも $D \times W / 2 = DW / 2$ となる。通常、流れピッチ検出装置は予備成形部Fから数ピッチ離れているので、さらにフィルムの伸びによる誤差は拡大する。なお、アイマークM1を検出する替わりに、図10(e)に示すように、図柄4yの一部4zをアイマークの代わりとしてピッチ検出部68n'で捕らえても良い。

したがって、本実施形態はフィルムの伸びによる絵柄4xの位置誤差を最小限に抑制することが可能となる。すなわち、フィルム1ピッチW内にアイマークM1と流れピッチ検出装置68nのピッチ検出部68n'があれば変形誤差は減少し、これらアイマークM1、流れピッチ検出装置68nのピッチ検出部68n'が1ピッチWの中央近傍又は中央に位置することが誤差の低減上最も望ましいことが理解される。

ここで、流れピッチ検出装置 68 n 及びその近傍の構造についてさらに詳述する。先のスリット 68 p は下クランプ部材 68 i, 上クランプ部材 68 j の前方中央部に形成されており、スリット 68 p に流れピッチ検出装置 68 n が挿入されている。流れピッチ検出装置 68 n は絵柄 4 x 毎に設けたアイマーク M1 が通過する部位に配置され、ピッチ検出部 68 n' でアイマーク M1 を検出することで絵柄 4 x をクランプ部材 68 の中央、すなわち成型型の中央部に位置させることができる。流れピッチ検出装置 68 n は、下クランプ部材 68 i に装着される検出支持部 120 と、この検出支持部 120 に支持される発光ヘッド 121, 受光ヘッド 122 とよりなる。

検出支持部 120 では、下クランプ部材 68 i のスリット 68 p に跨る下ブロック 120 a 上に検出支持部 120 を取付け、縦ブロック 120 b へ移動自在に貫通軸 120 c を貫通させると共にその先端に分岐ブロック 120 d を固着し、さらに上下平行に一对の張出部 120 e, 120 e を分岐させて設けてある。上下の張出部 120 e 先端には、それぞれ発光ヘッド 121, 受光ヘッド 122 を取り付けてあり、発光口 121 a 及び受光口 122 a がわずかなクリアランスを隔てて互いに対向しており、これらの間にピッチ検出部 68 n' が位置する。そして、発光ダイオード等の発光部から光ファイバー 121 b を介して導かれた検出光は、絵付フィルム 4 を透過し、受光口 122 a から光ファイバー 122 b を介して光センサに導かれる。なお、発光ヘッド 121, 受光ヘッド 122 には光ファイバー 121 b, 122 b を介さない発光部と受光部とを直接設けてもよい。

本実施形態では、下クランプ部材 68 i は供給ローラー 64 及び後ローラー 65 a と共にフレームに対し上下方向に相対移動不能であり、流れピッチ検出装置 68 n は下クランプ部材 68 i に固定されている。これに対し、上クランプ部材 68 j は上下に移動し、絵付フィルム 4 を下方に押し下げる。したがって、上クランプ部材 68 j の移動に伴う絵付フィルム 4 と流れピッチ検出装置 68 n との干渉を避けるために、クランプ部材 68 の対向面のうちの固定側である下クラン

ブ部材 68 i 上面に流れピッチ検出装置 68 n のピッチ検出部 68 n' のレベルを近接させてある。したがって、通常の絵付フィルム 4 の位置は上クランプ部材 68 j の下面よりも下クランプ部材 68 i の上面により近く位置するように設定されている。このような絵付フィルム 4, クランプ部材 68, 流れピッチ検出装置 68 n の相対関係で、絵付フィルム 4 の位置合わせはクランプ部材 68 による絵付フィルム 4 の挟持動作により阻害されることは殆どない。

ここで、図 5～9 を参照しながら、絵付フィルム 4 の蛇行防止について説明する。本発明における絵付フィルム 4 の幅方向両端部には、それぞれ蛇行防止線 M3, M3 が印刷されている。そして、これら一対の蛇行防止線 M3, M3 を検出するために、供給ローラー 64 及び後ローラー 65 a のそれぞれと予備成形部 F と間に 4 個の蛇行検出装置 68 m (68 m1～4) が、設けられている。各蛇行検出装置 68 m は、大略、上述の検出支持部 120 と発光ヘッド 121 及び受光ヘッド 122 とを有し、これらヘッドの間が蛇行検出部 68 m' に相当する。なお、蛇行防止線 M3, M3 は絵付フィルム 4 のいずれか一方の側でもよいが、幅方向の双方に蛇行検出装置 68 m と共に設けることで、蛇行補正精度が向上する。

供給ローラー 64 は図示省略するが同ローラーの軸方向である Y 方向に移動自在であり、蛇行検出装置 68 m を介した蛇行防止線 M3, M3 の検出に従って蛇行防止装置 73 により同ローラーを Y 方向に移動させる。なお、供給ローラー 64 のみならず、後ローラー 65 a、ニップローラー 65 b をも Y 方向へ共に移動させ、蛇行防止装置 73 により制御を行うようにしてもよい。また、供給側フィルムロール 4 a から供給ローラー 64 に到るまでのフィルム供給装置 62 全体を Y 方向へ移動可能とし、蛇行防止装置 73 で制御してもよい。

絵付フィルム 4 のうちフィルム流れ方向 X に対する蛇行検出部 68 m' の延長部分が前記上下クランプ部材 68 i, 68 j によりほぼ覆われる関係となっており、蛇行防止線 M3 は同クランプ部材 68 i, 68 j によりほぼ覆われる。また、絵付フィルム 4 のうちフィルム流れ方向 X に対する前記蛇行検出部 68 m' の延

長部分を加熱装置 70 の対向部分外に位置させてあり、これによって蛇行防止線 M3 は加熱装置 70 の対向部分外に位置する。これらの位置関係により、蛇行防止線 M3 部分の加熱変形が防止され、型抜き後のフィルム送りによる蛇行が防止されるので、流れ方向 X に対する絵付フィルム 4 の無駄がない。

加工に際しては、まず、絵付フィルム 4 の蛇行防止線 M3 を蛇行検出装置 68 m により検出しつつ、供給ローラー 64 が Y 軸方向に蛇行防止装置 73 を介して微調整されることで、蛇行防止がなされながら絵付フィルム 4 が供給される。アイマーク M1 が流れピッチ検出装置 68 n で検出されることにより、絵付フィルム 4 が適正位置で停止する。そして、クランプ部材 68, 68 に絵付フィルム 4 が挟まれた状態で、加熱装置 70 が図 5, 6 の左方から X 方向にスライドし、上クランプ部材 68 j 上面の中央に位置する。供給ローラー 64 側の絵付フィルム 4 の上部にはローラーガード 64 b が位置しており、これによりクランプ部材 68 に供給される手前の時点での絵付フィルム 4 の加熱軟化による寸法誤差発生が防止される。そして、下クランプ部材 68 i, 上クランプ部材 68 j で支持された状態で加熱軟化される絵付フィルム 4 は寸法誤差を生じにくく、下凸型 81 c による下方の突き上げと相まって、高精度の成形が行われる。

次に、図 11 ~ 19 を参照しながら、アクチュエーター 30、下予備成形型 80 の形状並びにアクチュエーター 100 について説明する。

図 11 ~ 14 に示すように、被圧板 26 の近傍には一対のアクチュエーター 30, 30 が配置されている。各アクチュエーター 30 は先端下側に滑らかな曲面 32 を有する伸縮自在なロッド 31 を有している。このロッド 31 はアクチュエーター 97 の伸長時に下降した被圧板 26 上に乗り上がり、被圧板 26 及び型抜きユニット 91 をバックアップする。

図 11, 14 に示すように、下予備成形型 80 は、下から順次積層される第一 ~ 第三下可動板 81 a 1、81 a 2、81 a 3、一対のスペーサー 81 b 及び半球状の下凸型 81 c を備えている。各可動板 81 a 1 ~ 81 a 3 の間には、それ

ぞれスライド機構 8 1 a 4 が配置され、第一下可動板 8 1 a 1 に対して下凸型 8 1 c を X Y 軸方向に相対移動させて抜き型の取付位置の微調整を行えるように構成してある。

型抜ユニット 9 1 においても、下予備成形型 8 0 と同様に、上から下に向かって第一上可動板 9 8 a 1、第二上可動板 9 8 a 2、第三上可動板 9 8 a 3 並びに一对の円筒部 9 8 c が積層され、抜刃 9 9 が円筒部 9 8 c に取り付けられている。そして、各層に設けられるスライド機構 9 8 a 4 によりスライド機構 8 1 a 4 同様に X Y 方向の調整を行えるように構成してある。クランプ部材 6 8 の各貫通孔 6 8 a を円盤状の円筒部 9 8 c に支持された抜刃 9 9 がそれぞれ貫通することで型抜きが行われる。

図 1 6 に示す上予備成形型 8 9 も下予備成形型 8 0、型抜ユニット 9 1 と同様に、第一下可動板 8 8 a 1、第二下可動板 8 8 a 2、上予備成形型 8 9 がスライド機構 8 8 a 3 により X Y 方向の相対位置を調整変更可能である。また、4 個の下凸型 8 1 c と嵌合する 4 個の凹部 8 9 a は上予備成形型 8 9 の下面に突出する 4 個の円盤状部 8 9 b に形成されており、各円盤状部 8 9 b は各貫通孔 6 8 a を貫通する。

アクチュエーター 1 0 0 は、第一シリンダー 1 0 1、第二シリンダー 1 0 2 を有している。第一シリンダー 1 0 1 は第一ロッド 1 0 3、第一ピストン 1 0 4 を有し、第二シリンダー 1 0 2 は第二ロッド 1 0 5 及び第二ピストン 1 0 6 を有している。また、第一シリンダー 1 0 1、第二シリンダー 1 0 2 は第二ロッド 1 0 5 が伸長するための連通流路 1 0 7 で連通している。第一シリンダー 1 0 1 のうち第一ピストン 1 0 4 の下側、第二ロッド 1 0 5 の上側及び連通流路 1 0 7 で構成される油圧領域 L S には媒体である油が充填されている。

第三給排気ポート P 3 から空気が供給された場合は、空油圧変換装置 1 0 9 で空気圧が油圧となってストップバルブ 1 0 8、連通流路 1 0 7 を介して油圧領域 L S に供給され、図 1 2 のように第一ピストン 1 0 4、第一ロッド 1 0 3 を押し

上げる。さらに、第一給排気ポートP 1から空気が供給された場合は第二給排気ポートP 2から空気が排気され、図1 3のように第二ピストン1 0 6及び第二ロッド1 0 5の突き上げで第二シリンダー1 0 2が第一シリンダー1 0 1に対する倍力装置として作用する。ストップバルブ1 0 8は第三給排気ポートP 3からの空気供給後に閉じ状態となる。

ここで、図2を参照しつつ、主成形装置2と予備成形装置3の成形フィルム搬送装置5 0との関係を説明する。この成形フィルム搬送装置5 0は、成形フィルム5を受け入れ9 0度方向を転換させる転換機5 1と、成形フィルム5を転換機5 1から受け取り可動型1 2まで搬送するためにレール5 2上を走行するスライダ5 3とよりなる。支持板5 1 aは2本の支持腕5 1 bにより支持され、モーター5 1 cにより向きを転換される。支持板5 1 a上には成形フィルム5を吸着させるための4つの吸盤5 1 dが設けられている。スライダ5 3上には横向配置された横棒5 4 aの両端に縦向配置された2本の縦棒5 4 b, 5 4 bを取り付け、その先端に成形フィルム5吸着用の吸盤5 4 cを各々取り付けてある。スライダ5 3に取り付けられたアクチュエーター5 4 dの可動ロッド先端には先の横棒5 4 aを取り付けてあり、吸盤5 4 cを水平方向に移動させる。

次に、本実施形態に係る予備成形装置の動作について説明する。まず、図1 5に示すように、クランプ部材6 8, 6 8に挟まれた絵付フィルム4の上に加熱装置7 0がX方向から予備成形部Fに移動し、絵付フィルム4を軟化させる。絵付フィルム4は一点鎖線のように軟化して垂下する。次に、加熱装置7 0を左手側に移動させ、X方向右側から図1 6の状態のように上予備成形型8 9を予備成形部Fに移動させると共に、下予備成形型8 0を上昇させて下凸型8 1 cにより絵付フィルム4を突き上げる。その後、図1 7のように上予備成形型8 9を下降させ、下凸型8 1 cと凹部8 9 aとの間で軟化した絵付フィルム4を挟み、成形を行う。これらの工程において、下予備成形型8 0は第一シリンダー1 0 1のみの駆動で上昇する。

次いで、図 12 の型抜きユニット 91 が左側から予備成形部 F に移動し、抜刃 99 を下降させる。さらに、図 12, 14 (b) に示すようにロッド 31 を伸長させて被圧板 26 をバックアップする。この状態から図 13 に示すように第一給排気ポート P1 から圧縮空気を送り込んで抜刃 99 とスペーサー 81b の上面とで成形された絵付フィルム 4 を押し切る。その後、図 18 の如く上予備成形型 89 により型抜きされた成形フィルム 5 を上予備成形型 89 により移動させ、図 19 の如く下予備成形型 80 を下降させると共にクランプ部材 68, 68 を絵付フィルム 4 から解放し、型抜きのされた絵付フィルム 4 を上述のフィルム送り装置 62 で巻き取る。従来、予備成形において型抜きはされないため、予備成形により不要となる部分の凹凸により、予備成形後の巻き取りは困難であった。しかし、本発明は、型抜きユニット 91 により型抜きを行うことで予備成形後の円滑な巻き取りが可能となった。その後、型抜きされた成形フィルム 5 は、成形フィルム搬送装置 5 により搬送され主成形が行われる。よって、主成形装置 2 と予備成形装置 3 は工程が互いに干渉せず、通常の成形とほぼ同様のスピードによるインモールド又はインサート成形が可能となった。

次に、図 20 に示す本発明の第二実施形態では、予備成形部 F における絵付フィルム 4 の下側にも加熱装置 70 と同様の絵付フィルム 4 を下側から加温する加熱装置 70' が設けられている。加熱装置 70 は上述の如く X 方向に移動し、加熱装置 70' は装置の後ろ側から前方側に向かうように Y 方向に移動する。絵付フィルム 4 がラミネートフィルムで上下両面の素材が異なる場合等には、上下面をそれぞれ加熱する必要を生じるときがある。したがって、加熱装置 70 と加熱装置 70' とはそれぞれ独立制御可能に構成してある。

最後に、本発明のさらに他の実施形態について説明する。

上記実施形態では、主成形装置 2 により射出成形を行った。しかし、本発明の予備成形装置 3 を用いる対象となる主成形装置 2 としては、熱可塑性樹脂の成形機を用いた成形方法であればよく、例えばブロー成形方法であってもよい。成形

品はあらゆる分野にわたり、平面的な形状のもの他、深絞り部を有する成形品の内外面双方に絵柄を付与することができる。

上記実施形態では、絵付フィルム 4 としてロール状のフィルムを用いた。しかし、絵付フィルム 4 としては、所望の形状にカットされたシート状のフィルムを用いてもよい。この場合、フィルム供給装置 6 2 は、成形フィルム搬送装置 5 0 又はこれに類似する装置により代用することが可能である。

上記実施形態では、アクチュエーター 3 0 を上予備成形型ユニット 8 2 側に設け、下側である下予備成形型 8 0 に二段加圧のアクチュエーター 1 0 0 を設けた。理論上では、アクチュエーター 3 0 を下予備成形型 8 0 側に設け、アクチュエーター 1 0 0 を上予備成形型ユニット 8 2 側に設けてもよい。但し、アクチュエーター 1 0 0 が大型化することから、アクチュエーター 1 0 0 を下予備成形型 8 0 側に設けることが望ましい。

上記実施形態では、下型を凸型とし、上型を凹型とした。しかし、上型を凸型とし、これを下側に向かって加工させて絵付フィルムに当接させ、その後に凹型である下型を近接させて真空成形を行ってもよい。但し、後者の場合より前者の場合の方がフィルムへの接当による変形はよりスムーズに行われることとなる。

なお、特許請求の範囲の項に記入した符号は、あくまでも図面との対照を便利にするためのものにすぎず、該記入により本発明は添付図面の構成に限定されるものではない。また、本発明における温度その他の数値条件は本発明の実施例の値に限定されるものではない。

産業上の利用可能性

本発明は、製品の表面に絵付シート自体を密着させるいわゆるインサート成形、または、製品の表面に絵付シートの絵柄を転写させるいわゆるインモールド成形等の成形方法に用いる予備成形装置並びに予備成形方法及び主成形方法並びに絵付フィルムとして利用できる。

請求の範囲

1. 予備成形を行う予備成形部 (F) に絵付フィルム (4) を供給するフィルム供給装置 (62) と、前記予備成形部 (F) で前記絵付フィルムを挟持し且つ貫通孔 (68a) を有する上下クランプ部材 (68i, 68j) と、前記予備成形部 (F) に近接・離隔移動自在であると共に予備成形前に上下クランプ部材 (68i, 68j) で挟持された前記絵付フィルムを前記予備成形部で可塑化させるように加熱するための加熱装置 (70) と、前記予備成形部に近接・離隔移動自在であると共に前記貫通孔 (68a) を介して前記絵付フィルム (4) を予備成形するための予備成形型 (80, 89) と、前記絵付フィルム (4) の予備成形後に型抜きするためのフィルム型抜き装置 (91) とを備えた予備成形装置であって、前記予備成形型 (80, 89) は可塑化された前記絵付フィルムに接当する凸型 (81c) と、この凸型を受け入れ真空成形を行うための凹型 (89a) とを備え、前記予備成形部 (F) に対向する前記絵付フィルム (4) のフィルム流れ方向 (X) に対する1ピッチ (W) 幅内にフィルムマーク (M1) を検出するピッチ検出部 (68n') を配置したことを特徴とする予備成形装置。
2. 前記ピッチ検出部 (68n') を前記1ピッチ (W) 幅内の中央に配置したことを特徴とする請求の範囲1に記載の予備成形装置。
3. 前記予備成形部 (F) に前記絵付フィルム (4) を支持する一対のローラー (64, 65a) に対し、前記ピッチ検出部 (68n') は少なくともその上下方向位置が固定されていることを特徴とする請求の範囲1又は2に記載の予備成形装置。
4. 前記予備成形部 (F) に前記絵付フィルム (4) を支持する一対のローラー (64, 65a) に対し、前記下側クランプ部材 (68i) は少なくともその上下方向位置が固定されており、この下側クランプ部材 (68i) に対して前記ピッチ検出部 (68n') が実質的に固定されていることを特徴とする請求の範囲

1 又は 2 に記載の予備成形装置。

5. 前記上側クランプ部材 (6 8 j) に前記ピッチ検出部 (6 8 n') を受け入れられるスリット (6 8 p) が形成されていることを特徴とする請求の範囲 4 に記載の予備成形装置。

6. 前記予備成形部 (F) に前記絵付フィルム (4) を支持する一对のローラー (6 4, 6 5 a) と前記予備成形部 (F) との間に、前記絵付フィルムに印された蛇行防止線を検出する蛇行検出部 (6 8 m') を設け、前記フィルム供給装置の一部にこの第二検出部により制御される蛇行防止装置を設けたことを特徴とする請求の範囲 1 ～ 5 のいずれかに記載の予備成形装置。

7. 前記絵付フィルム (4) のうちフィルム流れ方向 (X) に対する前記蛇行検出部 (6 8 m') の延長部分が前記上下クランプ部材 (6 8 i, 6 8 j) によりほぼ覆われることを特徴とする請求の範囲 6 に記載の予備成形装置。

8. 前記絵付フィルム (4) のうちフィルム流れ方向 (X) に対する前記蛇行検出部 (6 8 m') の延長部分が加熱装置 (7 0) の対向部分外に位置することを特徴とする請求の範囲 6 又は 7 に記載の予備成形装置。

9. 前記絵付フィルム (4) のフィルム幅方向 (Y) に対する両側に前記蛇行検出部 (6 8 m') を設けたことを特徴とする請求の範囲 6 ～ 8 のいずれかに記載の予備成形装置。

10. 請求の範囲 1 ～ 9 のいずれかに記載の予備成形装置を使用する予備成形方法であって、予備成形を行う予備成形部 (F) に前記フィルム供給装置 (6 2) により前記絵付フィルム (4) を供給すると共に、前記予備成形部 (F) に対向する前記絵付フィルム (4) のフィルム流れ方向 (X) に対する 1 ピッチ (W) 幅内でピッチ検出部 (6 8 n') によりフィルムマーク (M1) を検出してフィルム供給を停止させ、前記絵付フィルム (4) のうち成形される部分の周囲を前記クランプ部材 (6 8 i, 6 8 j) で挟み込み、前記予備成形部 (F) に加熱装置 (7 0) を近接させて前記絵付フィルムを可塑化させた後、前記予備成形型

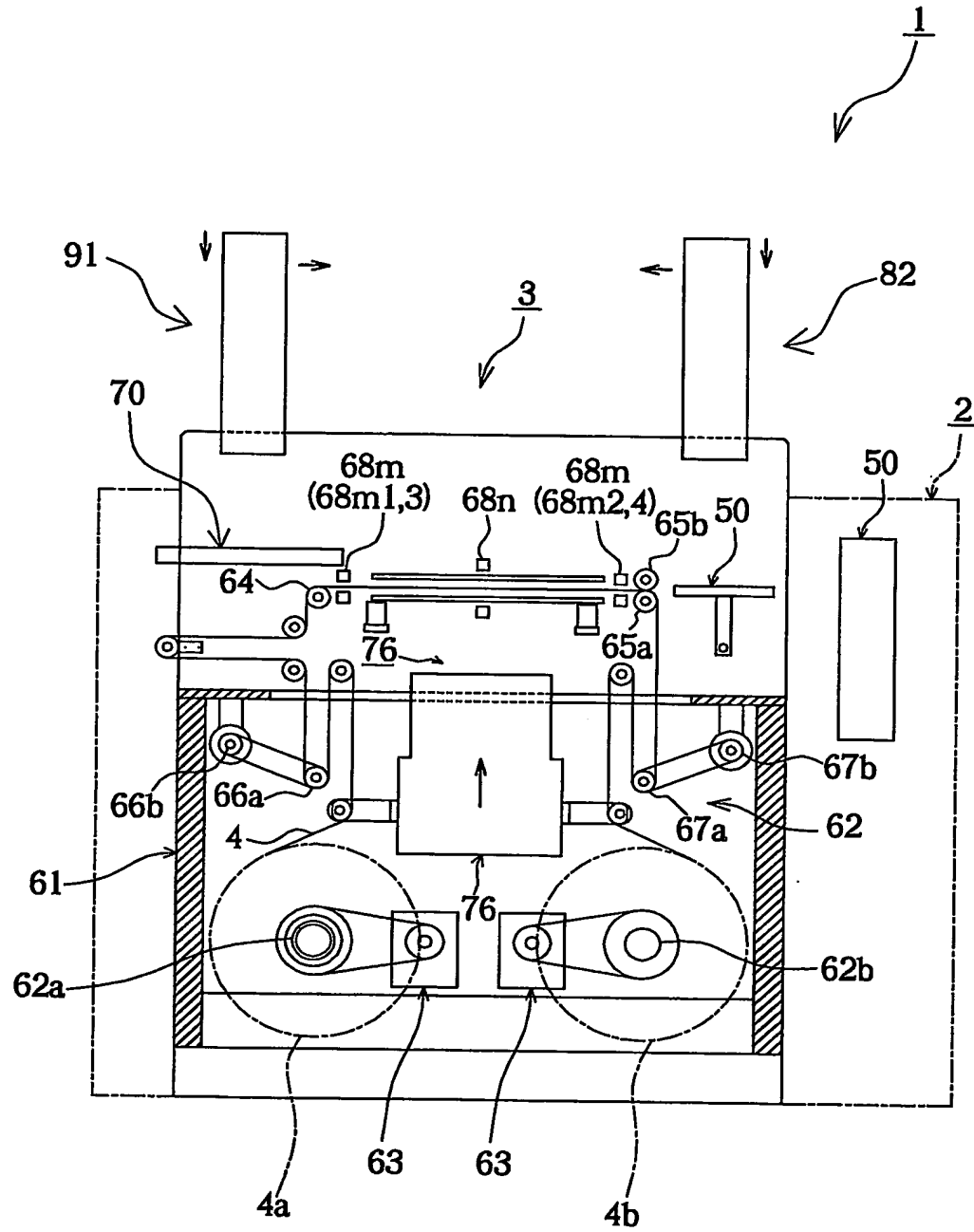
(80, 89) で予備成形し、さらに成形されたフィルムを型抜きして前記主成形型に挿入するための成形フィルム (5) を作成することを特徴とする予備成形方法。

11. 請求の範囲 1～9 のいずれかに記載の予備成形装置を使用する主成形方法であって、予備成形を行う予備成形部 (F) に前記フィルム供給装置 (62) により前記絵付フィルム (4) を供給すると共に、前記予備成形部 (F) に対向する前記絵付フィルム (4) のフィルム流れ方向 (X) に対する 1 ピッチ (W) 幅内でピッチ検出部 (68n') によりフィルムマーク (M1) を検出してフィルム供給を停止させ、前記絵付フィルム (4) のうち成形される部分の周囲を前記クランプ部材 (68i, 68j) で挟み込み、前記予備成形部 (F) に加熱装置 (70) を近接させて前記絵付フィルムを可塑化させた後、前記予備成形型 (80, 89) で予備成形し、さらに成形されたフィルムを型抜きして前記主成形型に挿入するための成形フィルム (5) を作成し、この成形フィルム (5) を主成形型に挿入した後に樹脂を供給することを特徴とする主成形方法。

12. 請求の範囲 1～9 のいずれかに記載の予備成形装置に使用する絵付フィルムであって、フィルム流れ方向 (X) に対する 1 ピッチ (W) 幅の中央にフィルムマーク (M1) を設け、さらに、蛇行防止線 (M3) を設けたことを特徴とする絵付フィルム。

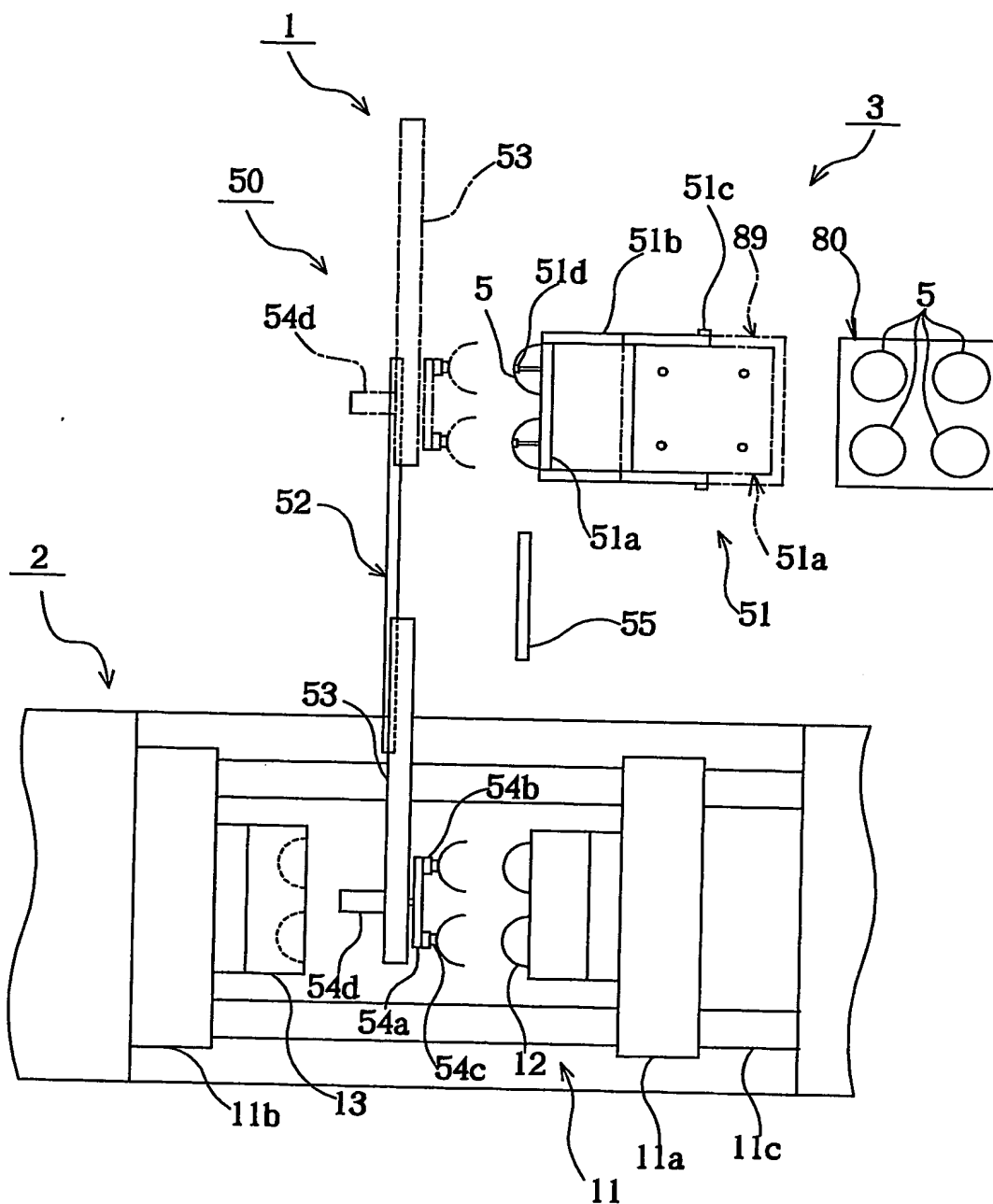
1/13

1



2/13

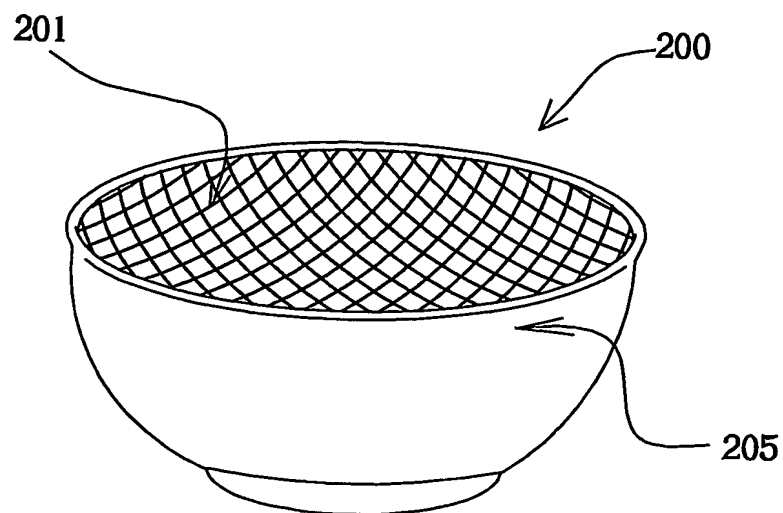
図 2



3/13

図 3

(a)



(b)

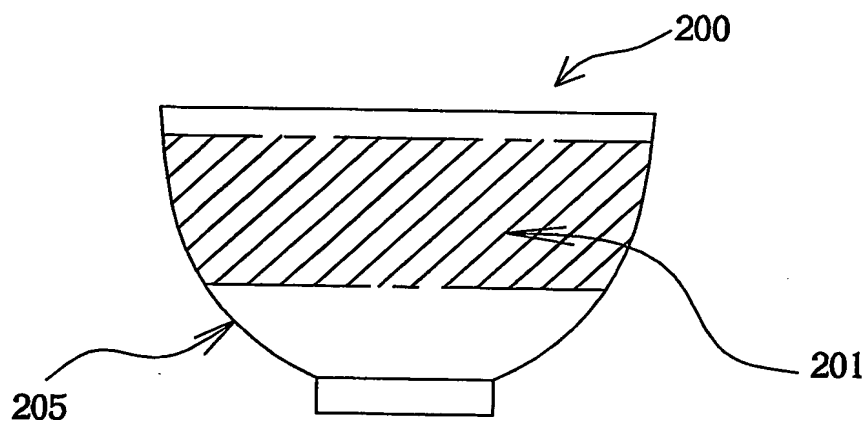
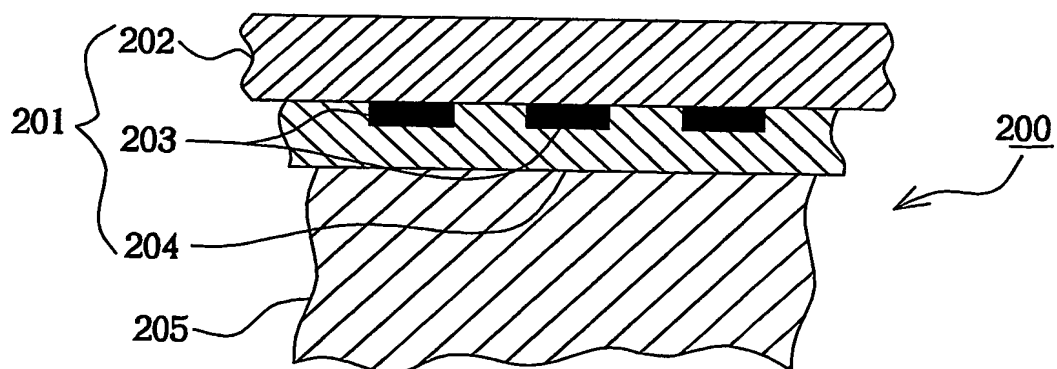


図 4



4/13

図 5

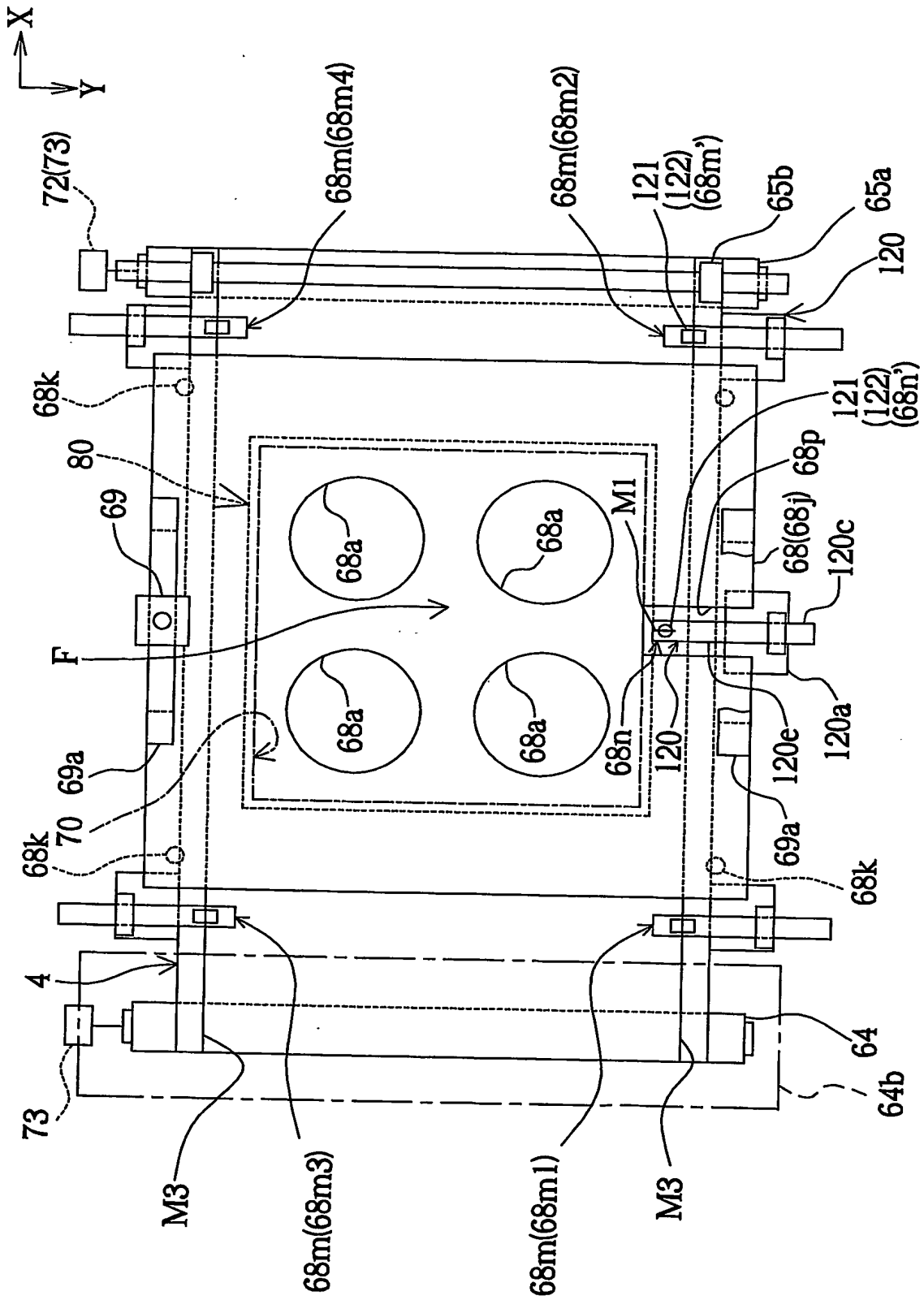


图 6

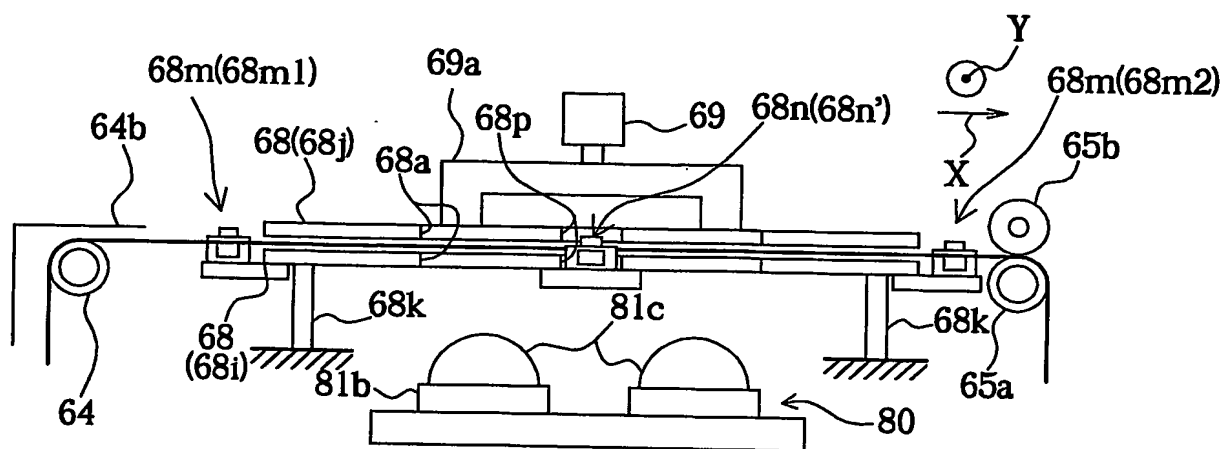


图 7

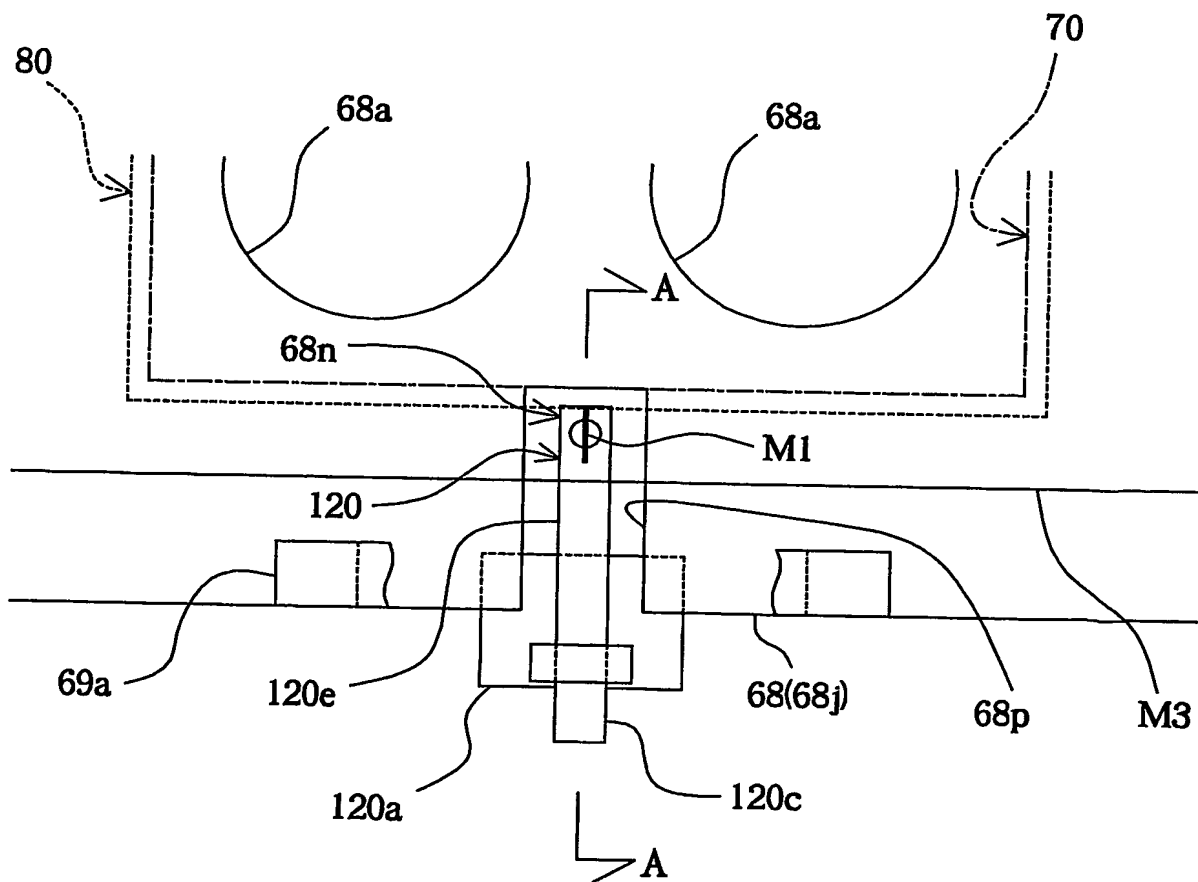


图 8

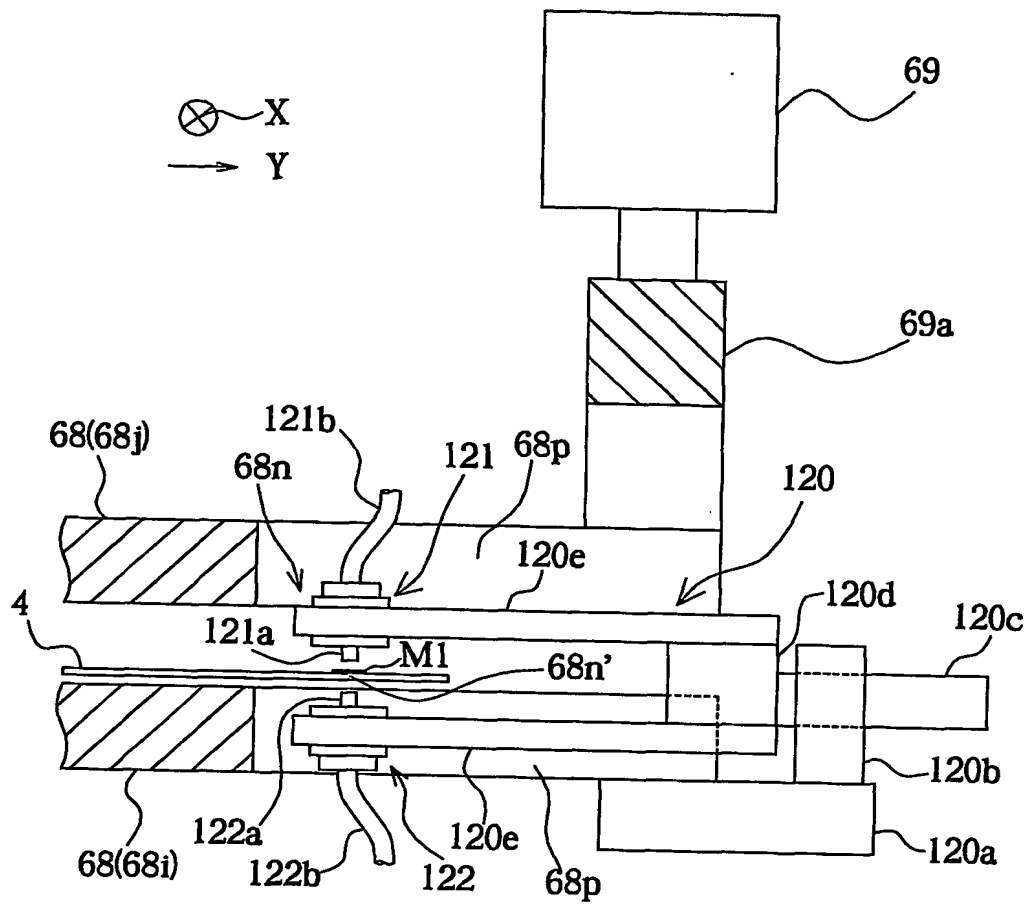
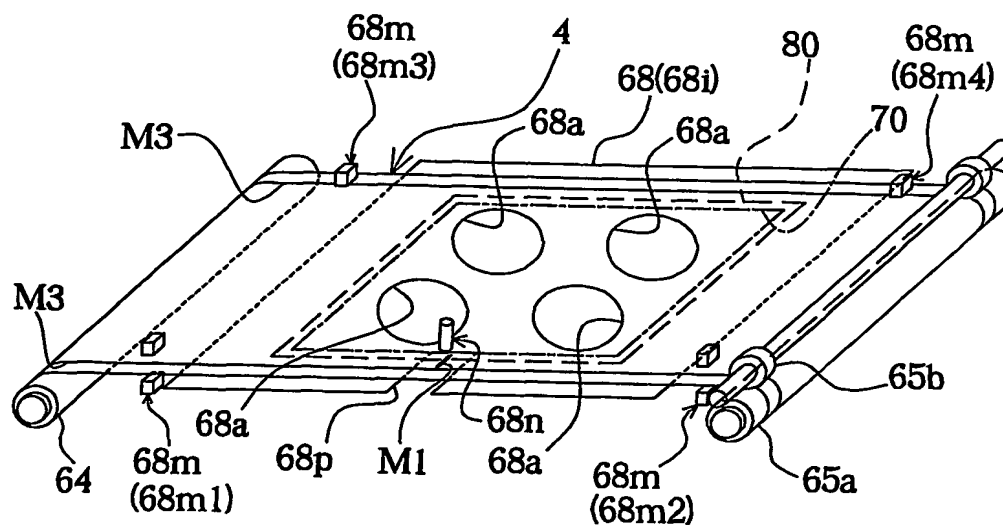
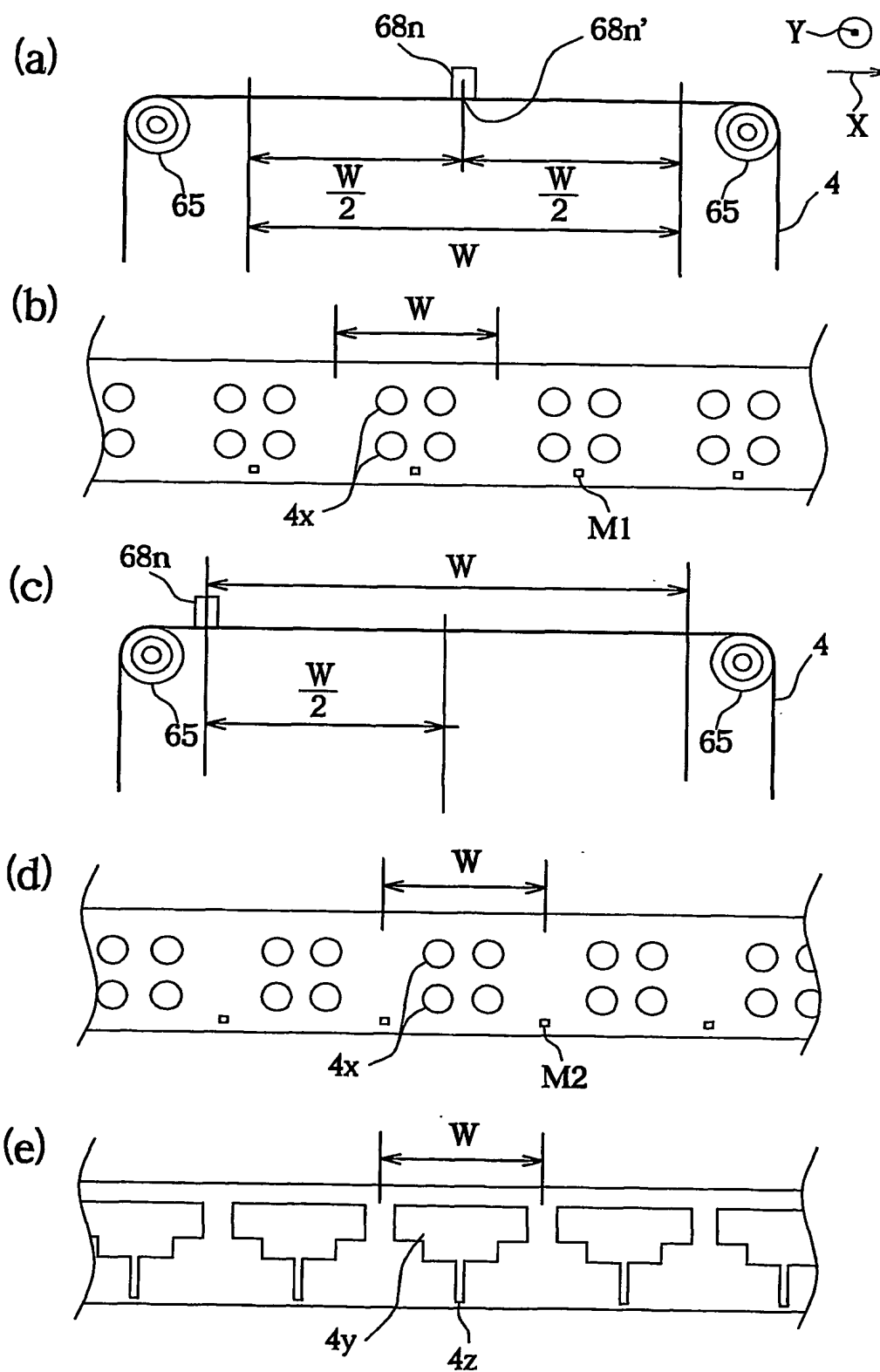


图 9



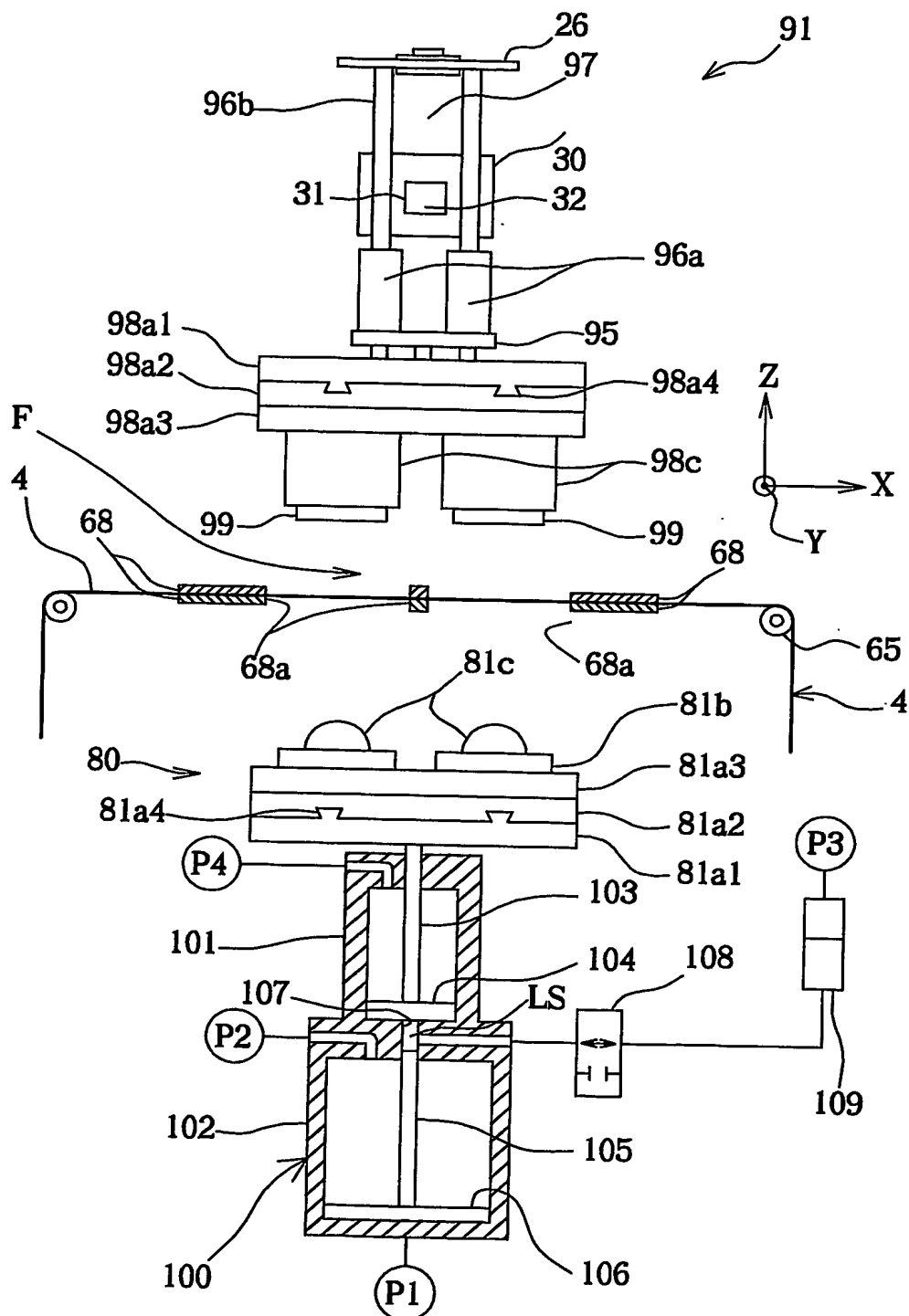
7/13

図 10



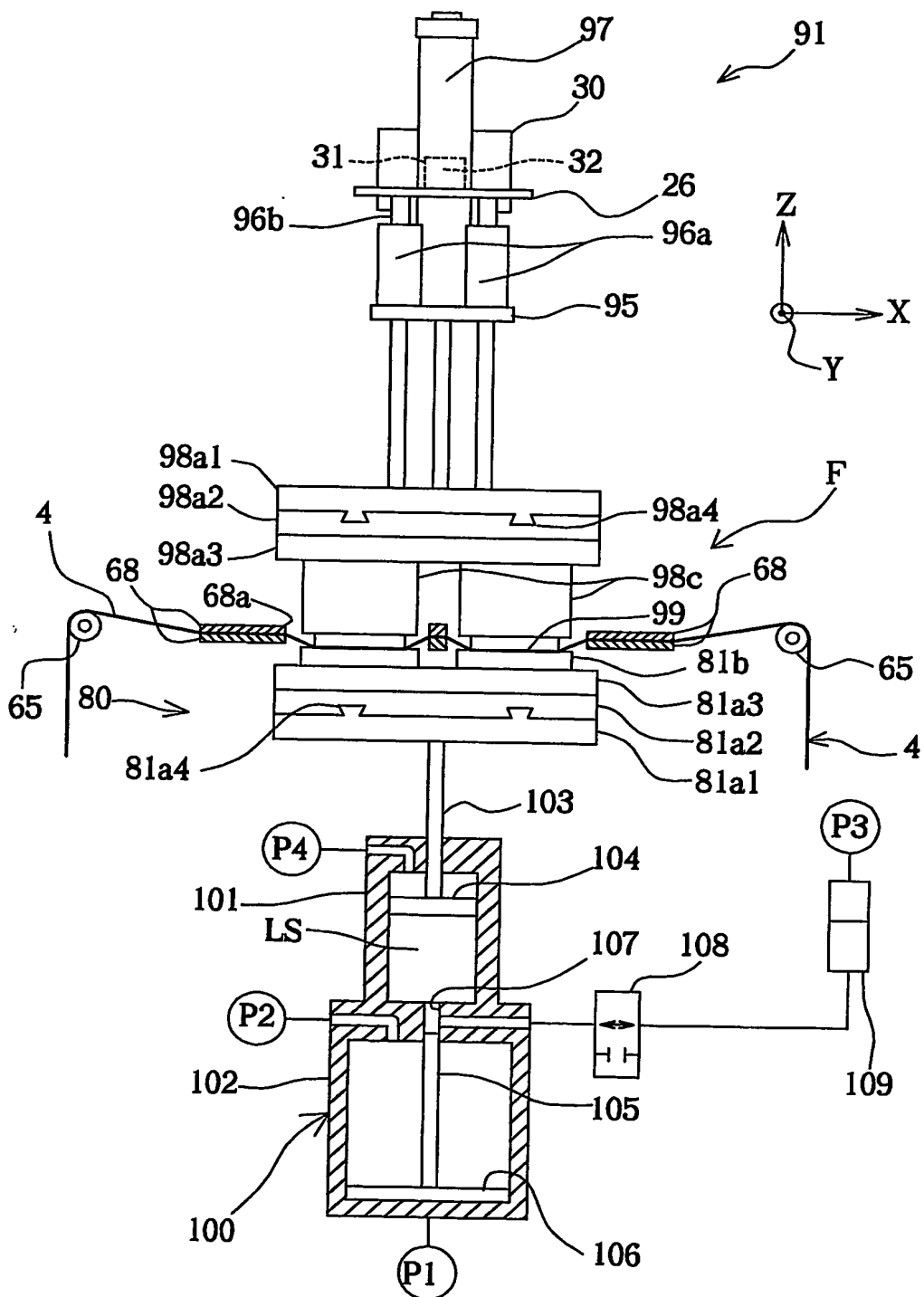
8/13

图 1 1



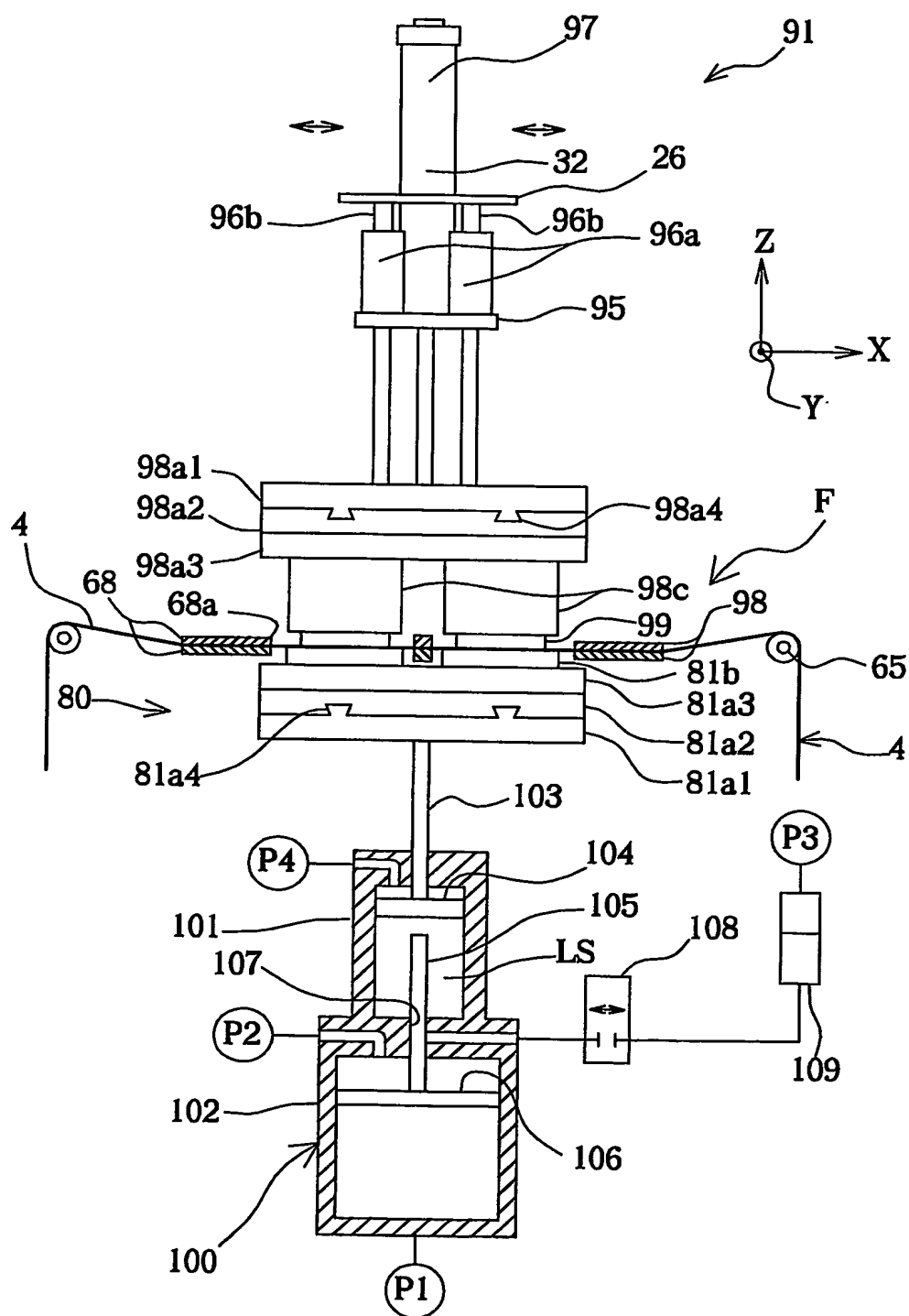
9/13

図 12



10/13

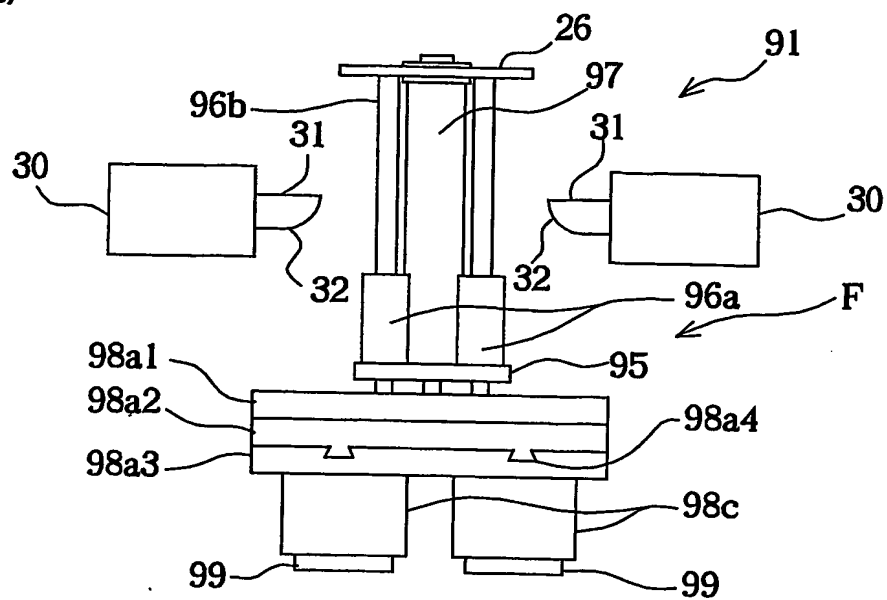
図 13



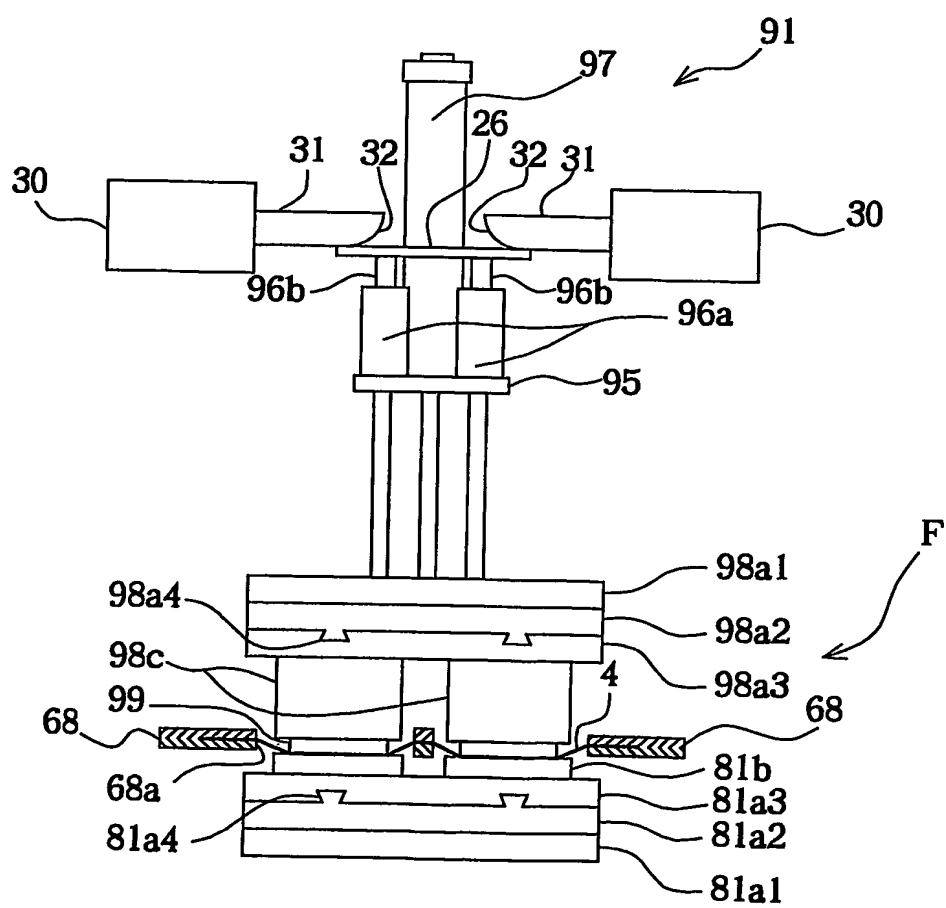
11/13

図 14

(a)



(b)



12/13

図 15

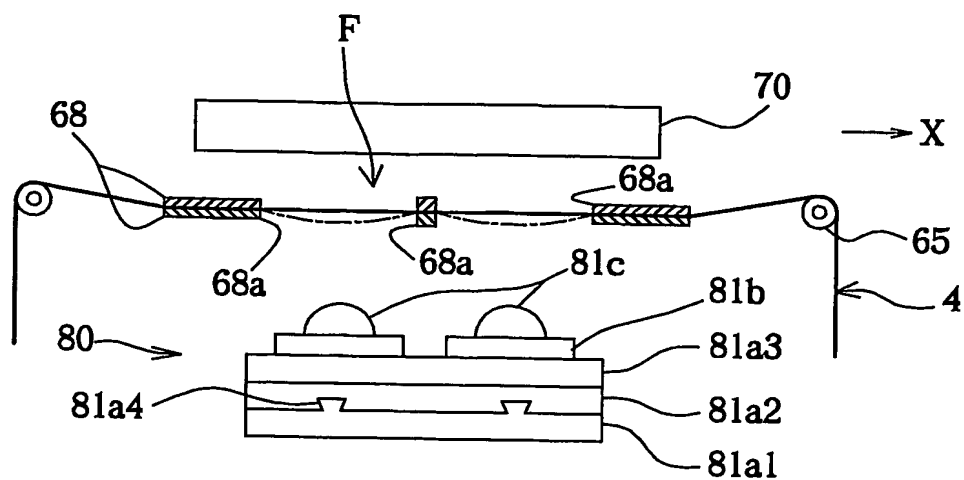


図 16

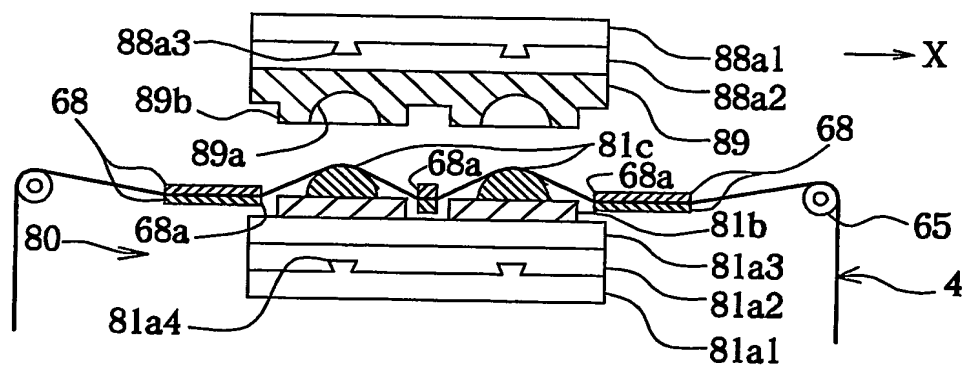


図 17

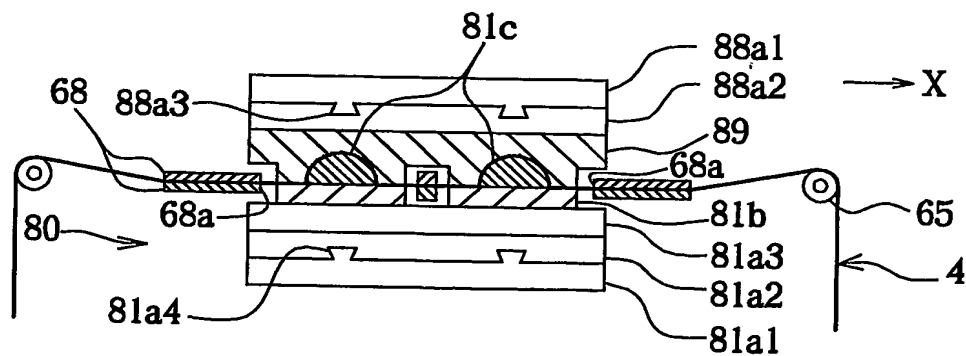


图 18

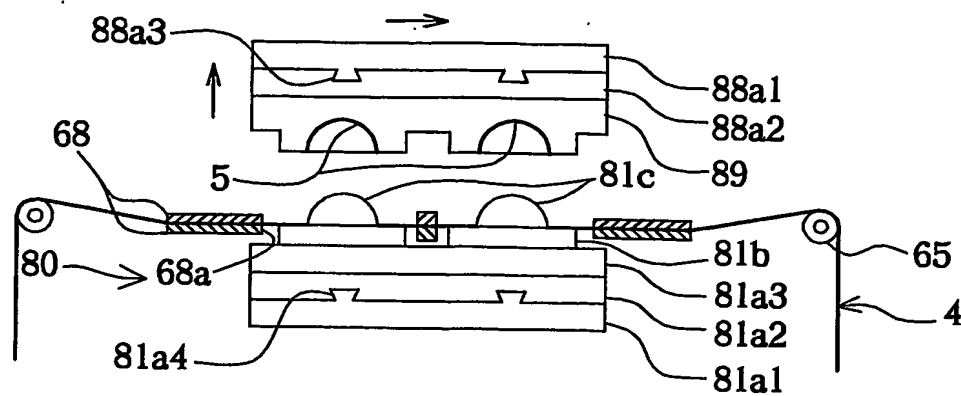


图 19

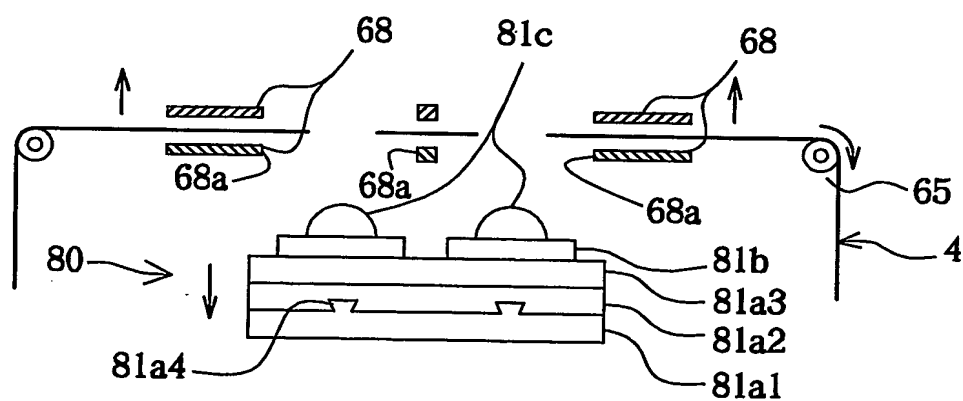
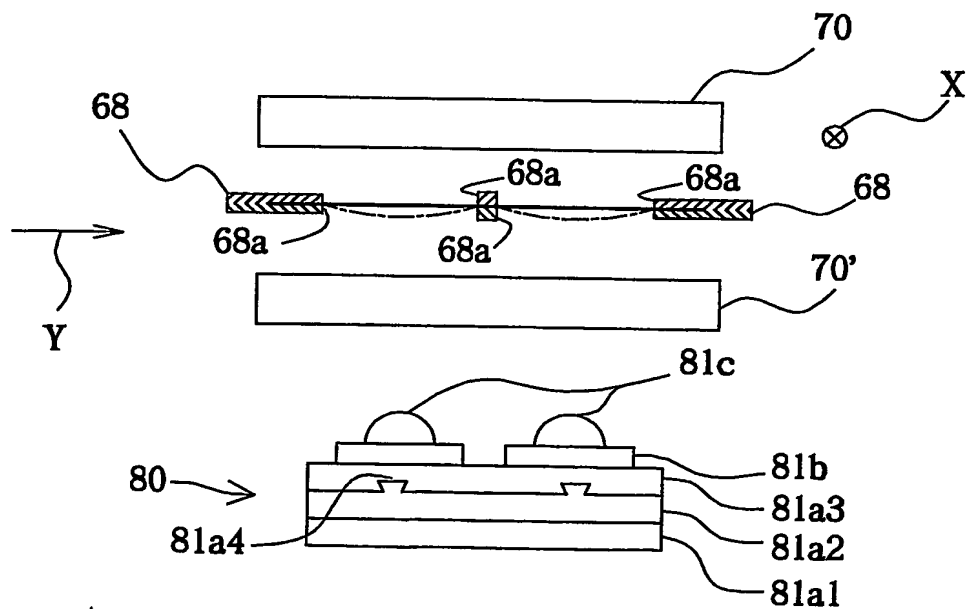


图 20



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/09853

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ B29C51/02, B29C51/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B29C51/00-51/46

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-210815 A (Kunio IMAI), 31 July, 2002 (31.07.02), Full text & WO 02/078937 A1	1-11
Y	JP 5-31798 A (Showa Denko Kabushiki Kaisha), 09 February, 1993 (09.02.93), Full text (Family: none)	1-11
Y	JP 1-237110 A (Toppan Printing Co., Ltd.), 21 September, 1989 (21.09.89), Full text (Family: none)	1-11

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "I" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
--	--

Date of the actual completion of the international search
10 November, 2003 (10.11.03)

Date of mailing of the international search report
25 November, 2003 (25.11.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/09853

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 63-139717 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 11 June, 1988 (11.06.88), Full text (Family: none)	1-11
Y	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 31135/1993 (Laid-open No. 83331/1994) (Isamu FUJITA), 29 November, 1994 (29.11.94), Full text (Family: none)	1-11

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl⁷ B29C51/02、B29C51/16

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl⁷ B29C51/00-51/46

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2003年

日本国登録実用新案公報 1994-2003年

日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2002-210815 A (今井邦夫) 2002. 07. 31, 全文 & WO 02/078937 A1	1-11
Y	JP 5-31798 A (昭和電工株式会社) 1993. 02. 09, 全文 (ファミリーなし)	1-11
Y	JP 1-237110 A (凸版印刷株式会社) 1989. 09. 21, 全文 (ファミリーなし)	1-11

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に関する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

10.11.03

国際調査報告の発送日

25.11.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

高崎 久子

4F

9635

電話番号

03-3581-1101 内線 3430

C (続き). 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P 63-139717 A (大日本印刷株式会社) 1988. 06. 11, 全文 (ファミリーなし)	1-11
Y	日本国実用新案登録出願5-31135号 (日本国実用新案登録出願公開6-83331号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したCD-ROM (藤田勇) 1994. 11. 29, 全文 (ファミリーなし)	1-11